***Вавилон.***

Древние вавилоняне были основоположниками астрономии, создателями шестидесятиричной системы счисления, умели решать уравнения второй степени и некоторые виды уравнений третьей степени.

*Задача о вычислении числа .* За длину окружности вавилоняне принимали периметр вписанного в эту окружность правильного шестиугольника. Найти приближение для π, которым пользовались вавилоняне. Решение: Сторона правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равна радиусу. Следовательно, 2πR=6R, откуда π=3. При решении данной задачи рассказываю об истории числа

***Египет***.

Египтяне записывали на стенах храмов и на папирусах математические правила, нужные для земледелия, астрономии и строительных работ. Высшим достижением египетской математики является точное вычисление объема усеченной пирамиды с квадратным основанием. При прохождении темы «Египетский треугольник» в 8 классе мои ученики готовят рефераты о пирамидах в Гизе, как о единственном сохранившимся чуде света. В рамках недели математики, которая проходила в декабре я провела конференцию «Семь чудес света» с учениками 8 класса. В 11классе при изучении темы «Пирамида» ученики изготавливают модели данной фигуры из картона, дерева, стекла, а затем используют эти модели при решении задач на вычислении площади и объема пирамиды. Как правило, при обобщении темы « Многогранники» учащиеся готовят презентации и рефераты. Подбирая материал, ребята знакомятся с историческим материалом, открывают для себя много интересных и таинственных фактов.

*Задача из папируса Райнда* (хранится в Британском музее, содержит 84 задачи). Найти число, если известно, что от прибавления к нему его и вычитания от полученной суммы ее трети получается число 10. Решение: Составив и решив уравнение + - ( + = 10 получим ответ =9

*Задача из Московского папируса* (находится в Московском музее им. А.С.Пушкина). Определить объем квадратной усеченной пирамиды, если ее высота равна 6, сторона нижнего основания 4, верхнего 2. Решение: Древние египтяне решали такую задачу по формуле V=( ++), где h- высота пирамиды, и – соответственно нижнее и верхнее основания.

***Греция.***

Примерно с IV в. до н.э. древние греки достигли в математике значительных успехов, построив науку, основанную на строгих доказательствах. В III в. до н.э. Евклид написал 33 книги по геометрии «Начала». Значительных успехов достиг Пифагор и его ученики. В области алгебры много сделал Диофант. Он ввел первые буквенные алгебраические обозначения. Написал 13 книг под названием «Арифметика». Древнегреческому ученому (I в. до н.э.) Герону Александрийскому, принадлежит математический трактат « Метрика», где приводится знаменитая формула для вычисления площади по трем сторонам.

*Задача Герона*: Найти площадь треугольника, если даны три его стороны =13, в=14, с=15. Решение: S =

По этой формуле решал Герон. На своих уроках при решении задач всегда применяю данную формулу, а ученики готовят, дают историческую справку о Героне Александрийском. Ответ: 84 кв. ед.

*Задача Диофанта:* Решить уравнение

Из первого уравнения имеем =5. Тогда Сложим оба уравнения + = z+5 и получим = 5+z. Вычтем оба уравнения – =5-z получим у = 5-z.

Тогда += +. Решая, получим=9. Ответ: , .

*Задача из «Греческой антологии»*. Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы? Вот столько,- ответил философ, - половина изучает математику, четверть – музыку, седьмая часть пребывает в молчании и, кроме того, есть еще три женщины. Решение задачи сводится к составлению уравнения +х + +3 = , решив которое получаем ответ х = 28. Ответ: 28

***Китай.***

Китайская культура имеет древние корни. Китайский математический трактат «Девять отделов искусства счета» (Киу - Чанг), составленный в глубокой древности, состоит из математических правил и разного рода задач на приложение этих правил. Здесь имеются задачи прикладного характера, относящиеся к землеизмерению и вычислению объемов. Среди важнейших достижений китайской математики отметим: введение отрицательных чисел, десятичных дробей, методов решения систем линейных уравнений, алгебраических уравнений высших степеней и извлечения корней любой степени. В III до н.э. появились первые книги по математике, которые составили основы «Математика в девяти книгах».

*Задача.* 5 валов и 3 барана стоят 11 таэлей, а 2 вала и 8 баранов стоят 8 таэлей. Сколько стоит вол и баран? Решение: Решая, эту систему получаем = 2; = . Следовательно, один вол стоит 2 таэля, а один баран – таэля. Ответ: 2; .

***Индия.***

В глубокой древности в Индии были накоплены большие знания в области математики. Индийские ученные были основоположниками арифметики и алгебры. Великим достижением их было, прежде всего, открытие в I в. н.э. десятичной системы счисления, которая состояла из десяти индийских цифр. Наиболее известные индийские математики были: Ариапхата (I в.), Брамагупта (VII в.), изложил учение о решении квадратных уравнений с действительными корнями и др., Магавира (IX в.), решал задачи, приводящие к системам линейных уравнений с несколькими неизвестными, Бхаскара (XIX в.) занимался решением квадратных уравнений, зная о двузначности корней, решал уравнения в целых числах.

*Задачи Бхаскары* 1. Обезьянок резвых стая

Всласть поевши, развлекалась.

Их в квадрате часть восьмая

На поляне забавлялась.

А двенадцать по лианам…

Стали прыгать повисая…

Сколько ж было обезьянок

Ты скажи мне в этой стае?

Решение:+ 12 = , - 64 = -768. Далее Бхаскара дополняет левую часть этого уравнения до квадрата, прибавляя к обеим частям , получает уравнение:

- 64 + = 256, = ±16, = 16, = 48. Ответ: 16,48.

2. Найти число, которое от прибавления 5 или отнятия 11 обращается в полный квадрат.

Решение: Согласно условию задачи +5 =; - 11 = Вычитая второе уравнение из первого, получаем 16 = – или 16 = , и Решая первую систему – = 20. Решая вторую систему – ; . = 67 . Ответ: 20; 67 .

3. Показать, что = + + .

Решение: = =

= .

***Страны Ислама.***

Под «арабской» культурой надо понимать главным образом культуру народов, покоренных арабами. Видное место в развитии математики на протяжении более 500 лет, с IX по XVI вв., принадлежало ученным народов Средней Азии и Закавказья и прежде всего таджикам, узбекам, азербайджанцам. Значительных успехов достигли арифметика и геометрия. Алгебра и тригонометрия впервые сформировались в самостоятельные науки. А употребляемые нами такие термины, как «арабские цифры», «корень», «алгебра», «синус», напоминают о влиянии науки стран ислама.

Среднеазиатским ученным принадлежит усовершенствование позиционной шести-десятеричной системы счисления, открытие десятеричных дробей, а также распространение десятеричной позиционной системы счисления.

К крупнейшим среднеазиатским математикам принадлежат: ал-Хорезми(IX в.), автор многих математических трактатов, из которых имеют наибольшую славу два: один по алгебре, а другой - по арифметике, Абу-ль-Вафа(X в.), Авиценна(XI в.), ал-Бируни(XI в.), Омар Хайям(XII в.) впервые дал способы решения кубических уравнений и положил начало приложению алгебры к геометрии, Улугбек(XV в.).

*Задача ал-Хорезми*: Равнобедренный треугольник с боковой стороной 10 вписан в квадрат (рис. 1). Решение: Найдем высоту ВЕ данного треугольника АВС (рис. 1).

В ВЕ = = 8 Треугольник АВС подобен

треугольнику NBK. Решив пропорцию = ,

N K находим сторону искомого квадрата 8 = 12(),

8 = 96 - 12, 20 = 96, =

(рис. 1) А D Е F С Ответ:

*Задача Омара Хайяма*. Решить уравнение + 2 = 1 .

Решение: положим = , тогда + 2 = . Прибавляя к левой и правой частям по единице, получаем + 2 +1 = или = , = ± = -. Следовательно, ; Ответ:;

*Задача Ал- Кархи*: Найти площадь прямоугольника, основание которого вдвое больше высоты, а площадь численно равна периметру.

B C Решение: пусть ширина прямоугольника ABCD (рис. 2) AB = ,

тогда длина AD = , S = , Р = 6. Согласно условию

задачи = , значит = 3. Тогда искомая площадь

A D 18 кв.ед. .

(рис. 2) Ответ:

***Западная Европа.***

Крупнейшие математики Западной Европы: Л.Пизанский(1180 – 1240 гг.), основные сочинения «Книга абака» и «Практика геометрии», Франсуа Виет французский математик, занимался алгебраическими уравнениями, Рене Декарт (1596 – 1650гг.), французский математик основными достижениями является метод координат, занимался решением алгебраических уравнений, Джон Валлис(1616 - 1703гг.), виднейший английский математик, Исаак Ньютон(1643 - 1727гг.), с его именем связанны задачи по элементарной математике, Вильгельм Лейбниц(1646 – 1716гг.), разработал дифференциальное и интегральное исчисление, Жак Озанам (1640 - 1717)французкий математик, автор занимательной книги «Математические и физические развлечения», составитель четырехтомного пособия «Курс математики».

*Задача Л.Пизанского:* Один говорит другому: «дай мне 7 динариев и я буду в пять раз богаче тебя». А другой говорит: «дай мне 5 динариев и я буду в семь раз богаче тебя». Сколько у каждого? Решение: По условию задачи составляем систему уравнений: \решив эту систему, получим, что первый имел = 7 динариев, а второй 9 динариев. Ответ: 9;7

*Задача Ж. Озанама:* Трое хотят купить дом за 2600 ливров. Они условились, что первый даст половину, второй одну треть, а третий - одну четвертую. Сколько даст каждый? Решение: + + = составляет 26000. Отсюда составляет 2000. Следовательно, первый даст 1200, второй – 800 и третий – 600 ливров. Ответ:1200, 800 и 600 ливров. *Задача Р.Декарта*: Решить уравнение -4-19+106-120

Представим это уравнение в виде -4-19+76+30-120=0 и выполнив группировку получим -19+30=0; -4=0, Остальные корни находим из уравнения -19, которое представим в виде =0. Решая последнее уравнение, получим , Ответ: -5,2,3, и 4.

***Россия.***

Первый русский математик, как нам известно, был монах Кирик Новгородец(1110-не раннее 1156/58гг.), написавший в1136 году сочинение «Учение им же ведати человеку числа всех лет», которое он посвятил арифметико-хронологическим расчетам и календарю. Автором первого учебника по математике на Руси был Л.Ф.Магницкий(1669-1739). Почти полвека его «Арифметика сиречь наука числительная» оставалась лучшим учебником и своего рода энциклопедией по математике. Развитие математики в России началось в XVIII в. образованием Императорской Академии в городе Санкт-Петербург по решению Петра I. 29 января 1724 года Петр I подписал указ об открытии Академии. В Академию были приглашены более 20 ученых из Европы, семь из которых были математиками: Герман, Леонард Эйлер(1707-1783), Христиан Гольдбах (1690-1764) и другие. Именно в это время было положено начало формирования русской математической школы. Большая заслуга в этом принадлежит гению XVIII в.- Леонарду Эйлеру, который обрел в России вторую родину и успешно проработал в Петербургской Академии более 30 лет.

*Старинная народная задача.*

Шли 7 старцев.

У каждого старца по 7 костылей. На каждом костыле по 7 сучков. На каждом сучке по 7 кошелей. В каждом кошеле по 7 пирогов. В каждом пироге по 7 воробьев. Сколько всего?

Решение: Данная задача решается при изучении темы «Степень » в 7 классе. Находим степень 7; 49; 343; 2401; 16807; 117649. Суммируя эти числа, получаем 137256. Ответ: 137256

*Задача из рукописи XVII в.* Лев съел овцу одним часом, а волк съел овцу в два часа, а пес съел овцу в три часа. За сколько часов лев, волк и пес вместе съедят овцу? Решение: В рукописи решение записано так: За 12 часов лев съедает 12 овец, волк 6 овец, пес 4 овцы. Все вместе за 12 часов они съедят 22 овцы. Значит, в час они съедят = овцы. А вместе одну овцу съедят за часа. Ответ: часа.

На уроке с учениками при изучении темы «Обыкновенные дроби» в 6 классе эту задачу решаем так: 1+ + =1 (овцы). Тогда одна овца будет съедена за часа. Ответ: часа.

*Задача из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого.* Некий человек нанял работника на год, обещав ему дать 12 рублей и кафтан. Но тот по случаю, проработав 7 месяцев, восхотел уйти и просил достойную плату с кафтаном. Ему дали по достоинству 5 рублей и кафтан. Какой цены был оный кафтан? Решение: За 1 год работник должен был получать стоимости кафтана и 1 рубль. За 7 месяцев работы работник должен получить стоимости кафтана и 7 рублей. Но он получил 5 рублей и кафтан. Значит, стоимости кафтана соответствуют 2 рублям, т.е. цена кафтана была

2: = =4 рублей. Ответ: 4 рубля